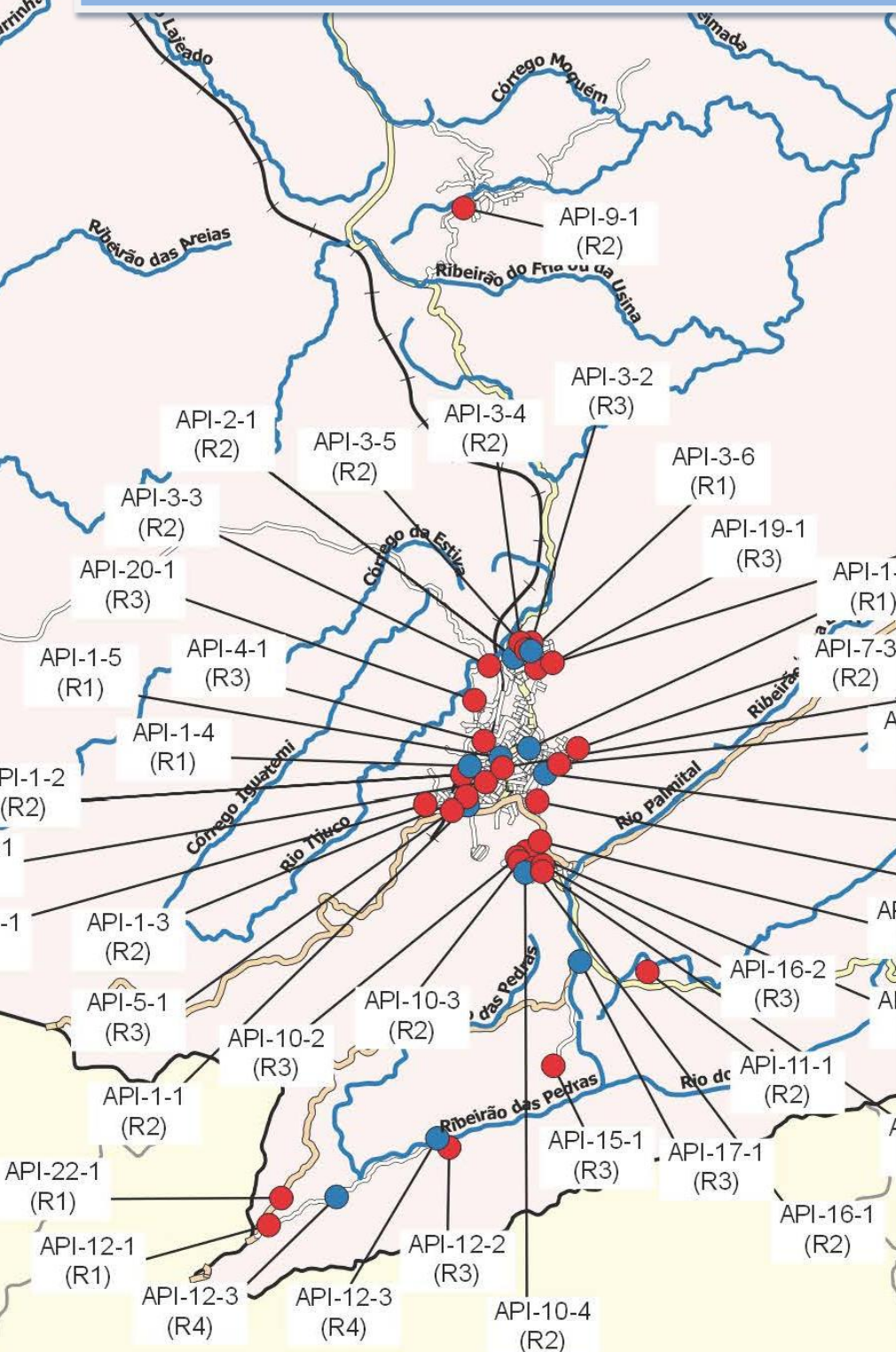


PREFEITURA MUNICIPAL DE APIAÍ

COORDENADORIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL



VERSÃO:
JUNHO/2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE APIAÍ

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

PROJETO FEHIDRO 120/2016
“APOIO AOS MUNICÍPIOS DA UGRHI-11 PARA PLANOS PREVENTIVOS DE DEFESA CIVIL
FASE VI”



ADMINISTRAÇÃO DO PROJETO
Associação dos Mineradores de Areia do Vale do Ribeira e Baixada Santista

Presidente
Ricardo César Bertelli Cabral

Responsável Técnico
Pablo de Andrés Fernandez



EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA CONTRATADA

Geólogos
Arlei Benedito Macedo - Coordenador

Isis Sacramento da Silva

Analistas de Sistemas
Alex Joci dos Santos e Fábio Rodrigo de Oliveira

Técnico de aerofotogrametria
Gilberto Cugler

Licenciado em Geociências e Educação Ambiental
Marcelo da Silva

Bacharel em Administração
Lays Dias Silva



COLABORADORES

Prefeitura Municipal de Apiaí

Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

Ricardo Servilha

Coordenadoria Regional da Defesa Civil de Registro - REDEC-I-1

Kathleen Gomes da Silva Chaves

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

Ney Akemaru Ikeda

REALIZAÇÃO

Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – CBH-RB



PREFEITURA MUNICIPAL DE APIAÍ

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

SUMÁRIO

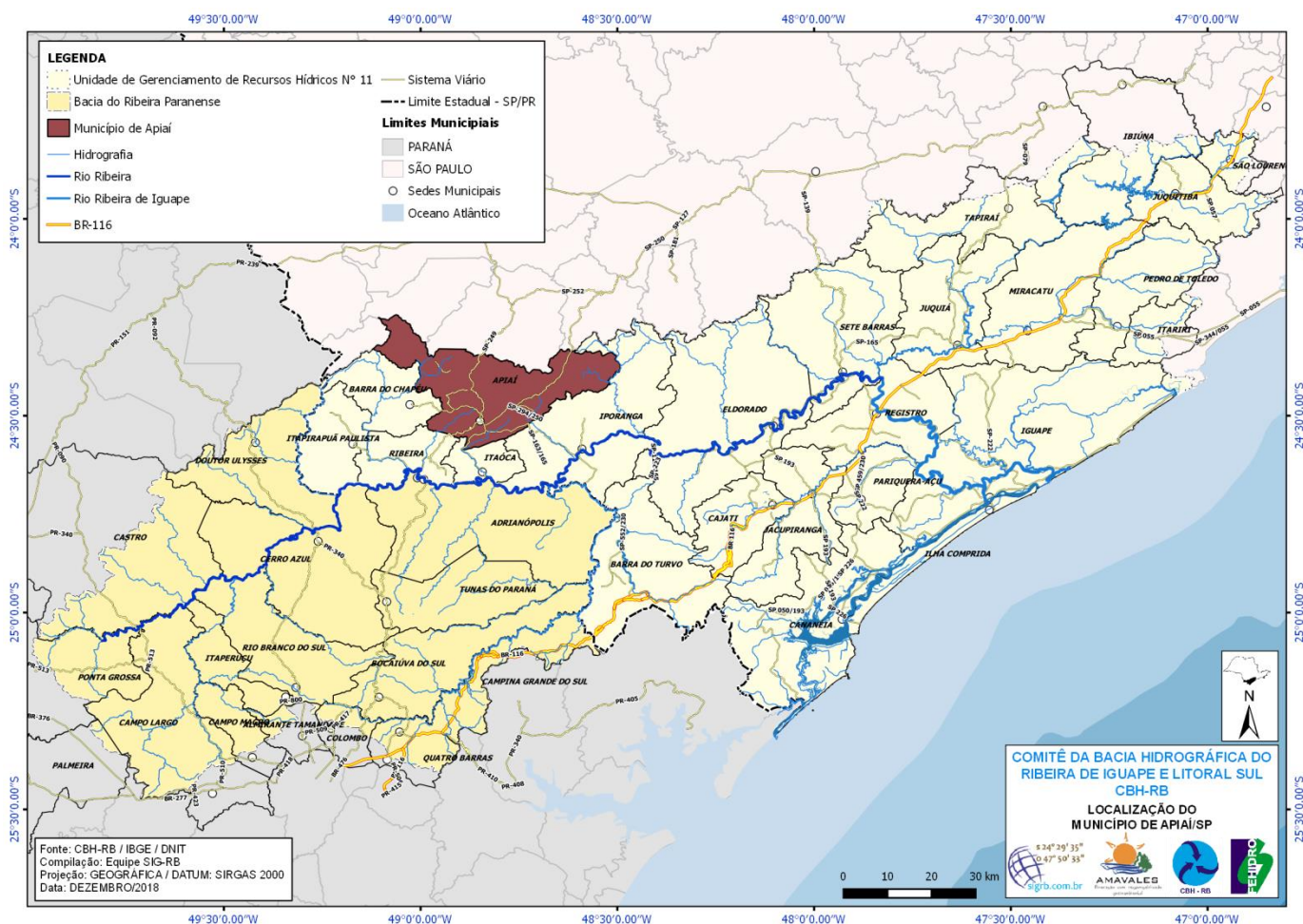
1. INTRODUÇÃO	4
1.1. APRESENTAÇÃO E ÁREA DE ABRANGÊNCIA	4
1.2. HISTÓRICO	5
1.3. LIMITAÇÕES E ADVERTÊNCIAS.....	7
1.4. CONCEITOS E DEFINIÇÕES	8
2. OBJETIVO	16
3. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO	17
3.1. DESCRIÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	17
4. RISCOS E DESASTRES	18
4.1. RESUMO DAS CONDIÇÕES EM RELAÇÃO A RISCOS, PREVENÇÃO E PLANEJAMENTO.....	18
4.2. MAPAS DE SUSCETIBILIDADE	20
4.2.1. CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA	20
4.2.2. CARTA DE SUSCETIBILIDADE A EROÇÃO	21
4.3. LEVANTAMENTO URBANÍSTICO	21
5. OPERAÇÕES	24
6. PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DE LEGISLAÇÃO	25
6.1. CRIAÇÃO DE TAXA DE PROTEÇÃO A DESASTRES	25
6.2. CRIAÇÃO DE FUNDO MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL.....	26
6.3. REGULAMENTAÇÃO DAS LIGAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA E DE ÁGUA E ESGOTO	26
6.4. PLANO DE CARGOS, CARREIRA E SALÁRIOS PARA QUADRO FUNCIONAL DE EFETIVOS DE DEFESA CIVIL.....	26
7. BIBLIOGRAFIA	27
8. ANEXOS	27

PREFEITURA MUNICIPAL DE APIAÍ

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO E ÁREA DE ABRANGÊNCIA



Mapa 1: Bacia do Ribeira de Iguape e Litoral Sul com destaque para o Município de Apiaí - SP

O Município de Apiaí vem realizando, por meio de sua Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), o planejamento de ações preventivas, preparatórias, emergenciais, de reabilitação e reconstrução de forma integrada e articulada com os diversos setores de governo (municipal, estadual e federal) e da sociedade civil. Tais iniciativas buscam interferir positivamente no contexto de risco a que a população está exposta, especialmente em situações de incremento intenso e constante da precipitação pluviométrica nas regiões da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape ou nas sub-bacias de seus afluentes.

O presente Plano tem como área de abrangência o Município de Apiaí, estado de São Paulo, podendo abranger áreas de municípios contíguos que tenham importância para as ações de Defesa Civil do Município.

O Plano poderá atuar em outro município quando:

- a) As consequências do evento ocorrido no município de Apiaí extrapolem os limites do município;
- b) O evento ocorra na divisa do município;
- c) Haja solicitação de apoio por outro município da região;
- d) Ocorra evento em outro município que afete ou possa afetar Apiaí;
- e) Seja firmado prévio acordo de cooperação entre municípios para atendimento conjunto de emergência.

1.2. HISTÓRICO

O presente PMDC - Plano Municipal de Defesa Civil foi realizado em colaboração entre a Prefeitura Municipal de Apiaí e a equipe do projeto "Apoio aos Municípios da UGRHI-11 para Planos Preventivos de Defesa Civil – Fase VI" - Contrato FEHIDRO 120/2016 – RB 312. O projeto foi indicado pelo CBH-RB - Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul, por sugestão da Coordenação Regional da Defesa Civil de Registro, sendo financiado pelo FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos e executado por uma equipe de profissionais autônomos, contratada pela AMAVALES – Associação dos Mineradores de Areia do Vale do Ribeira e Baixada Santista, tomadora e administradora dos recursos financeiros. A coordenação do projeto ficou por conta do Prof. Dr. Arlei Benedito Macedo, coordenador da equipe de Geoprocessamento do Laboratório de Informática Geológica do IGC-USP, e, como tal, executou de 2003 a 2008 os projetos iniciais do Sistema de Informações da Bacia do Ribeira de Iguape, Relatório de Situação e Plano de Bacia, sendo tomadora, inicialmente, a FUNDESPA – Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas da USP. A partir de 2006 foi tomadora e administradora a AMAVALES. A partir da divulgação do Sistema de Informações Geográficas e outros trabalhos no site www.sigrb.com.br, a equipe passou a ser conhecida como Equipe do SIG-RB.

Na execução do projeto foram feitos mapas de suscetibilidade a movimentos de massa e erosão, e feita à atualização do levantamento das áreas de riscos do município com base na nova metodologia, no qual resultou no mapeamento de 22 áreas de risco, com 42 setores, em

todo o município de Apiaí e efetuada a parte técnica deste Plano Municipal de Defesa Civil, com o apoio da Prefeitura Municipal, através de sua Coordenação Municipal de Defesa Civil (COMDEC), que realizou o levantamento dos aspectos administrativos do Plano, responsabilizando-se pela mobilização da população e pela implantação das medidas de controle e mitigação dos danos e também se responsabiliza pelos dados e operações indicadas no Plano Municipal de Contingência de Proteção e Defesa Civil, apresentado no anexo II a este Plano, tornado obrigatório pelo artigo 22 da Lei Federal Nº 12.608, e elaborado conforme as Orientações para a Elaboração de Plano de Contingência, emitidas pelo Ministério da Integração Nacional em 2012 e seu anexo com detalhamento das instruções e formulário.

Também participaram e apoiaram os trabalhos a Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil (REPDEC), a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC), e ações vinculadas ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). Ressalta-se ainda a colaboração de órgãos e instituições como o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

O acervo de documentação técnica já desenvolvida, no projeto "Levantamento e monitoramento de áreas de risco na UGRHI-11 e apoio à Defesa Civil", no presente projeto e outras ações vinculadas à atuação do Poder Público Estadual e Municipal junto à comunidade permitiram o monitoramento das áreas de risco hidrológico e geológico, com vistorias para detalhamento da classificação de risco e indicação de medidas de mitigação, atualizando e detalhando o SIG-Riscos do Município. Foram também levantadas informações de campo e documentais, que permitiram, com o apoio direto da COMDEC, a elaboração de mapas contendo informações territoriais relacionadas ao uso e ocupação do solo urbano e à possibilidade de ocorrência de inundações, e, comparando essas informações com as cartas topográficas, permitindo a localização de áreas passíveis de utilização como abrigos pela Defesa Civil, e o desenvolvimento deste PMDC. Foram realizadas vistorias nas áreas com maior densidade de ocupação e sujeitas aos processos relacionados a fatores geológicos ou hidrológicos mais relevantes, realizando levantamento de informações e, com o apoio dos membros da COMDEC, a comunicação sobre o PMDC junto à população.

O conjunto de dados analisados permitiu a elaboração de cartas contendo informações territoriais relacionadas, principalmente, ao uso e ocupação do solo urbano no contexto específico das áreas suscetíveis a fenômenos perigosos relacionados a características geológicas ou hidrológicas. Também foram identificadas as áreas com potencial para utilização como abrigos temporários, que já tenham servido a este fim ou não, levando-se em conta o tipo

de uso e ocupação, as condições edilícias existentes e a existência de áreas não construídas que podem, eventualmente, servir para locação de instalações temporárias.

As cartas ou mapas mencionados, que contemplam a área urbana do município e núcleos mais expostos aos riscos analisados, configuram-se como material de apoio à decisão e ao planejamento nas atividades, tanto no gerenciamento de riscos, quanto no gerenciamento de emergências e eventos correlatos, sendo facilmente adaptável também a recursos de comunicação junto à população. Soma-se, ainda, ao conjunto de informações sintetizadas graficamente, o cadastro de recursos materiais, quando disponível, e o cadastro de recursos humanos que podem ser mobilizados em determinadas contingências.

1.3. LIMITAÇÕES E ADVERTÊNCIAS

É importante ressaltar que os mapas e textos contidos neste plano contêm limitações, derivadas de:

- As escalas de coleta dos dados, nem sempre as ideais para o trabalho em defesa civil. Particularmente problemática é a falta de levantamentos topográficos planialtimétricos de detalhe de todas as áreas possivelmente ameaçadas por cheias ou eventos geológicos;
- A disponibilidade de dados que seriam úteis ao trabalho, tais como um histórico de cotas de cheias e levantamentos de cotas de cheias feitos imediatamente após os eventos;
- Tempo e recursos materiais disponíveis para o trabalho, não suficientes para sanar os problemas anteriormente apontados.
- Como em todos os trabalhos deste tipo, as informações têm sua validade limitada à data de coleta. Para tentar dirimir este problema, foi fornecido à prefeitura o Sistema de Informações Geográficas específico, contendo mapas básicos, mapas e fichas de todas as áreas de risco, apoiados em software de SIG livre, permitindo às equipes municipais manter atualizados os dados de riscos e eventos.

O Plano apresentado já está preparado para ser utilizado no atendimento a eventos adversos. Porém, ele deve receber continuamente atualizações e aperfeiçoamentos, tanto pelo trabalho direto da Defesa Civil Municipal quanto por trabalhos paralelos que a Defesa Civil considere necessário. Essas atualizações devem ser incorporadas ao Plano de Contingência do Município, editado a cada ano.

A este PMDC cabe também propor que o conjunto de informações técnicas organizado para o aprimoramento de medidas preventivas e emergenciais, venha a subsidiar o planejamento territorial e urbano, fazendo com que o risco a que a boa parte da área urbanizada municipal está sujeita seja diminuído, no que se refere, principalmente, a inundações, alagamentos e movimentos de massa.

Em perspectiva, pode ser verificado que a realização plena dos trabalhos de prevenção abrirá campo para projetos de desenvolvimento social e econômico do município em consonância com as condições ambientais que caracterizam a região.

1.4 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

A Defesa Civil compreende o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas, destinadas a evitar ou mitigar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.

O que define a Defesa Civil são, portanto, as atividades fundamentais por ela executadas em benefício da normalidade da vida da sociedade a que serve. Essas atividades compreendem, basicamente, a proteção contra os efeitos das contingências das situações de guerra, contra as catástrofes decorrentes da ação da natureza e contra os efeitos adversos decorrentes de atividades ou ações da própria sociedade.

A Defesa Civil constitui-se, como se vê, num instrumento de Segurança Nacional, de caráter permanente, com ações indispensáveis em situações de guerra ou paz e tem na redução de desastres o seu objetivo geral, enquanto a segurança à população se constitui no seu objetivo principal.

O exercício de Defesa Civil não é exclusivo do Governo, e não alcançará a plenitude sem a participação da sociedade com seus recursos humanos e materiais.

Assim, o conjunto de informações que subsidiem os esforços para evitar e minimizar impactos de desastres e eventos adversos relacionados a processos geológicos, hidrológicos, meteorológicos ou tecnológicos em áreas ocupadas pela população, serão considerados no campo metodológico que atenda à proteção e defesa civil. Tais elementos deverão contribuir para o reordenamento territorial e urbano, estruturado em estudos e projetos que promovam o desenvolvimento social em cidades consonantes com as condições ambientais da região que as embasam.

Os conceitos norteadores aqui adotados e relativos à Defesa Civil seguem o que está definido atualmente na legislação federal, da qual deve ser destacada a Lei 12.608, de 10 de abril de 2012, a qual institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), entre outras providências. Assim, contemplando diretrizes e objetivos dispostos no documento mencionado, o presente PMDC é caracterizado como importante documento de apoio às ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação frente às ameaças relacionadas a processos geológicos ou hidrológicos.

Deve ser ainda observada e concretizada a integração do PMDC às ações municipais quanto ao ordenamento territorial, ao desenvolvimento urbano, à gestão de recursos hídricos e demais campos de interação de seus elementos, sendo que a articulação também entre a União, o Estado de São Paulo e o Município propiciará coesão e recursos para nos projetos e ações a serem desenvolvidos.

A adoção da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral como unidade de análise e planejamento neste PMDC ocorre por meio da articulação de estudos, projetos e informações dispostas em um Sistema de Informações Geográficas, o SIG-RB, que conta com o envolvimento ativo de diversos órgãos públicos nos três níveis de governo, além da participação da sociedade civil e de entidades e instituições de pesquisa, ensino e extensão, como a USP, com o Instituto de Geociências (IGc) e a Unesp – Campus Registro.

Para propiciar melhor compreensão deste plano, são adotadas as seguintes definições; caso não indicada outra fonte, são as definições oficiais do Glossário de Defesa Civil, da Secretaria Nacional de Defesa Civil, Ministério da Integração Nacional.

ACIDENTE:

Evento definido ou sequência de eventos fortuitos e não planejados, que dão origem a uma consequência específica e indesejada, em termos de danos humanos, materiais ou ambientais.

ACIDENTE NATURAL:

Fenômeno da natureza, inesperado, de difícil prevenção, que na maioria dos casos independe das intervenções do homem, tais como: escorregamento de terra, vendaval, inundação.

ACIDENTE TECNOLÓGICO:

Ocorrência gerada por atividade desenvolvida pelo homem. Esses acidentes na maioria dos casos são previsíveis, podendo ser administrados através da ocorrência de conceitos

básicos de gerenciamento de riscos, atuando tanto na probabilidade de ocorrência de um evento indesejável, como em suas consequências. Podem ser causados por: incêndio, explosão, vazamento de substâncias químicas (inflamável/corrosivo/tóxicas), naufrágio.

AMEAÇA/PERIGO:

Evento físico, potencialmente prejudicial, fenômeno e/ou atividade humana que pode causar a morte e/ou lesões, danos materiais, interrupção de atividade social e econômica ou degradação ambiental. Isso inclui condições latentes que podem levar a futuras ameaças ou perigos. Podem origem: natural (geológico, hidrometeorológico, biológico), antrópico (degradação ambiental e ameaças tecnológicas) ou socionatural (combinação das duas, muito frequente).

DANO

Perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

DESABAMENTO:

Desmoronamento, caimento, ruir, queda com força.

DESASTRE: Def. 1:

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocado pelo homem sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade envolvendo extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que excede a sua capacidade de lidar com o problema usando meios próprios (MIN, 2012).

DESASTRE: Def. 2:

Séria interrupção do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa perdas humanas e/ou importantes perdas materiais, econômicas ou ambientais; que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de lidar com a situação utilizando seus próprios recursos. Resulta da combinação de ameaças, condições de vulnerabilidade e insuficiente capacidade ou medidas para reduzir as consequências negativas e potenciais do evento causador.

EMERGÊNCIA

- a) situação crítica; acontecimento perigoso ou fortuito; incidente.
- b) caso de urgência.

ENDEMIAS:

Ocorrência habitual de uma doença ou agente infeccioso em uma área geográfica determinada.

EPIDEMIAS:

Aumento brusco, significativo e transitório da ocorrência de uma determinada doença em uma população.

EROSÃO COSTEIRA/MARINHA:

Processo de desgaste (mecânico ou químico) que ocorre ao longo da linha da costa (rochosa ou praia) e se deve à ação das ondas, correntes marinhas e marés.

EROSÃO FLUVIAL/SOLAPAMENTO:

Ruptura de taludes marginais do rio por erosão e ação instabilizadora das águas durante ou logo após processos de enchentes e inundações.

ESCORREGAMENTOS OU DESLIZAMENTOS:

Termos genéricos que englobam movimentos de massa de solo, rocha e detritos, gerados pela ação da gravidade, em terrenos inclinados. Conforme a velocidade e a composição os movimentos de massa são divididos em quatro classes: rastejos, deslizamentos (escorregamentos) propriamente ditos, quedas de rocha e corridas de massa.

EXPLOSÃO:

Processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associada a uma expansão de gases; os gases expandem-se a altíssima velocidade provocando o deslocamento do ar circunvizinho, acarretando o aumento da pressão acima da pressão atmosférica (sobre pressão).

INCÊNDIO:

Sinistro por fogo, combustão viva, fogo que escapa ao controle do homem; os incêndios são responsáveis por grandes prejuízos, principalmente econômicos, nas indústrias e comunidade em geral.

INCIDENTE:

Qualquer evento ou fato negativo, com potencial para provocar danos, pode ser:

a) Involuntário — incidente que pode dismantelar as operações de produção, causando a

diminuição desta, resulta da imprudência, negligência, imperícia, falta de treinamento, uso incorreto de equipamentos, manutenção defeituosa, etc.

b) Proposital - incidente causado deliberadamente por pessoa ou grupos, cujos interesses são contrários e hostis aos da direção do estabelecimento (ex.: sabotagem, terrorismo, vingança, furto, roubo, etc.).

INUNDAÇÕES:

Segundo o Ministério das Cidades/IPT, 2007, são assim definidos os termos relacionados a inundações:

ENCHENTE OU CHEIA:

Elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devida ao aumento da vazão ou descarga.

VAZÃO:

Quantidade de água que passa por uma dada seção em um canal de drenagem num período de tempo.

INUNDAÇÃO:

Processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima nível máximo da calha principal do rio.

ALAGAMENTO:

Acúmulo momentâneo de águas em uma dada área decorrente de deficiência do sistema de drenagem.

ENXURRADA:

Escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte.

MARÉS DE TEMPESTADE (RESSACA):

São ondas violentas que geram uma maior agitação do mar próximo à praia. Ocorrem quando rajadas fortes de vento fazem subir o nível do oceano em mar aberto e essa intensificação das correntes marítimas carrega uma enorme quantidade de água em direção ao litoral. Em consequência, as praias inundam, as ondas se tornam maiores e a orla pode ser devastada alagando ruas e destruindo edificações.

MITIGAÇÃO:

Medidas estruturais e não estruturais empreendidas para limitar o impacto adverso das ameaças naturais e tecnológicas e da degradação ambiental

NAUFRÁGIO:

Afundamento de uma embarcação.

PREPARAÇÃO:

Atividades e medidas tomadas antecipadamente para assegurar uma resposta eficaz frente ao impacto de ameaças, incluindo a emissão oportuna e efetiva de sistemas de alerta preventivo (precoce) e a evacuação temporal de população e propriedades da área ameaçada.

PREVENÇÃO:

Atividades que tendem a evitar o impacto adverso de ameaças, e meios empregados para minimizar os desastres ambientais, tecnológicos.

RESPOSTA/SUORTE:

Provisão de ajuda ou intervenção durante ou imediatamente depois de um desastre, destinada a preservar a vida e cobrir as necessidades básicas de subsistência da população afetada. Cobre o âmbito temporal de curto, médio ou longo prazo.

RECUPERAÇÃO:

Decisões e ações tomadas logo após um desastre com o objetivo de restabelecer as condições de vida da comunidade afetada, enquanto se promovem e facilitam, por sua vez, as mudanças necessárias para a redução de desastres. A recuperação (reabilitação e reconstrução) é uma oportunidade para desenvolver e aplicar medidas para reduzir o risco de desastres.

SOTERRAMENTO

- a) Ocorrência que causa sufocamento das pessoas e danos ao patrimônio público e privado por cobertura do solo;
- b) Ato ou efeito de cobrir ou ser coberto com terra.

VENDAVAL:

Deslocamento violento de uma massa de ar. Forma-se, normalmente, pelo deslocamento de ar da área de alta para baixa pressão, ocorre eventualmente quando da passagem de

frentes frias, e sua força será tanto maior quanto maior a diferença de pressão das "frentes", também chamado de vento muito duro, tempestuoso, provocado por tempestade, corresponde ao número 10 (dez) da Escala de Beaufort, compreendendo ventos cuja velocidade varia entre 88,0 a 102,0km/h ou 48 a 55 nós.

Ainda, segundo o Material de Treinamento de Equipes Municipais, Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios (Min. das Cidades, 2008), destacam-se os seguintes conceitos e definições:

EVENTO:

Fenômeno com características, dimensões e localização geográfica registrada no tempo, sem causar danos econômicos e/ou sociais.

PERIGO (HAZARD):

Refere-se à possibilidade de um processo ou fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer num determinado local e num período de tempo especificado.

VULNERABILIDADE:

Conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, o qual aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) ao impacto dos perigos. A vulnerabilidade compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e proteções da infraestrutura) como fatores humanos, tais como, econômicos, sociais, políticos, técnicos, culturais, educacionais e institucionais.

SUSCETIBILIDADE:

Indica a potencialidade de ocorrência de processos naturais e induzidos em uma dada área, expressando-se segundo classes de probabilidade de ocorrência.

RISCO:

Relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco.

ÁREA DE RISCO:

Área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos a integridade física, perdas materiais e patrimoniais.

Nos estudos de risco geológico, Tominaga et al. (2004) e Tominaga (2007) adotaram, com base em Varnes (1984), Einstein (1988) e UN-ISDR (2004), as definições abaixo:

Perigo - refere-se à possibilidade de um processo ou fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer num determinado local e num período de tempo especificado.

Vulnerabilidade - conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, o qual aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) ao impacto dos perigos. A vulnerabilidade compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e proteções da infraestrutura) como fatores humanos, tais como, econômicos, sociais, políticos, técnicos, culturais, educacionais e institucionais.

Risco - é a possibilidade de se ter consequências prejudiciais ou danosas em função de perigos naturais ou induzidos pelo homem.

Assim, considera-se o Risco (R) como uma função do Perigo (P), da Vulnerabilidade (V) e do Dano Potencial (DP), o qual pode ser expresso como:

$$R = P \times V \times DP$$

Para a avaliação de risco geológico, Varnes (1984) propôs a seguinte equação:

$$R_t = (E) \times (R_s), \text{ como } R_s = H \times V, \text{ então: } R_t = (E) \times (H \times V),$$

onde:

R_t: Risco total (número esperado de perdas de vidas, de pessoas afetadas, danos a propriedades, ou interrupção de atividades econômicas);

E: Elementos em Risco;

R_s: Risco Específico;

H: (Natural Hazard) - Perigo Natural;

V: Vulnerabilidade.

Sistema Geodésico de Referência: Para o melhor entendimento das representações cartográficas dos mapas que compõem o plano, segue algumas informações necessárias que devem ser observadas para uma análise precisa dos dados apresentados.

O sistema geodésico de referência adotado é o SIRGAS2000, conforme resolução R.PR – 1/2005 do IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística com as seguintes características:

- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional - ITRS (International Terrestrial Reference System)

- Figura geométrica para a Terra:

Elipsoide do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 – GRS80)

Semi-eixo maior $a = 6.378.137$ m

Achatamento $f = 1/298,257222101$

- Origem: Centro de massa da Terra.

2. OBJETIVO

O Plano Municipal de Defesa Civil de Apiaí tem como objetivo estabelecer um conjunto de diretrizes para a atuação abrangente em todas as fases de atendimento aos eventos e desastres naturais e tecnológicos, relacionados a processos geológicos ou hidrológicos, como inundações e deslizamentos em áreas habitadas, ou à ação humana. Assim, seguindo metodologia estabelecida internacionalmente e adotada em nível federal, estadual e municipal, as etapas de Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação se desdobram nas possibilidades de uso e continuidade do desenvolvimento do planejamento municipal relacionado à Defesa Civil e outros temas, como desenvolvimento urbano, desenvolvimento socioeconômico e educação, por exemplo. O documento contribuirá para a atuação coordenada de órgãos e instituições públicas, locais e regionais, e demais instituições privadas colaboradoras, com eficiência e eficácia, minimizando as consequências de danos à saúde, segurança da comunidade, ao patrimônio público e privado e ao meio ambiente.

Atendendo à legislação federal, o Plano Municipal de Defesa Civil inclui também o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, detalhando as operações relacionadas ao atendimento imediato de desastres.

3. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O município de Apiaí está localizado na região do Alto Vale do Ribeira, sua porção sul situa-se na Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul e a norte na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, no Estado de São Paulo, distando da capital 327 km e 176 km de Curitiba. Tem limites com os municípios: ao sul Ribeira e Itaóca, a leste Iporanga, ao norte Guapiara, Ribeirão Branco e Nova Campina e a oeste Bom Sucesso do Itararé e Barra do Chapéu, e se enquadra na Mesorregião de Itapetininga.

A área do município é de 974,322 km² (IBGE, 2018). Sua sede está situada a 1.050 m acima do nível do mar, com Latitude: 24° 30' 35" Sul e Longitude: 48° 50' 47" Oeste.

Sua população, segundo estimativa do IBGE de 2018, é de 24.526 habitantes, sendo que quase 80% da população habitando a área urbana (SEADE, 2018).

Parte da área do município está coberta por unidades de conservação, sendo elas o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e o Parque Natural Municipal do Morro do Ouro.

Segundo a classificação internacional de Koeppen, seu clima é do tipo Cfa, é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A média pluviométrica do município encontra-se em 1.500 mm. Seu território é cortado pelo curso dos Rios Palmital, Funil, Apiaí-Guaçu, os Córregos Lajeado, Água Grande, Ribeirão Agua Limpa entre outros.

Em termos de vegetação, segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo, prevalece a mata atlântica e de capoeira cobrindo aproximadamente 48,90% do seu território. Quanto ao relevo destacam-se a predominância de morros com serras restritas, serras alongadas e relevo de morros.

4. RISCOS E DESASTRES

4.1 RESUMO DAS CONDIÇÕES EM RELAÇÃO A RISCOS, PREVENÇÃO E PLANEJAMENTO

RISCOS NATURAIS:

Foram levantadas as principais áreas de risco no município, um trabalho conjunto entre os setores de Defesa Civil de Apiaí e a equipe do SIG-Ribeira resultando na descrição das áreas resumidas abaixo e componentes do SIGRISCOS do município, anexo a este PMDC.

Tabela de áreas e setores de risco, divididos segundo o tipo:

RISCOS	SETORES AFETADOS
DESLIZAMENTO	30
INUNDAÇÃO	12

A) INUNDAÇÃO

Inundação é o processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio (SEDEC, 2017).

Boa parte da área urbanizada de Apiaí situa-se sobre planícies do Rio Palmital, Córrego Campo Bonito, do Fundão e Maria Clara. Quando regiões a montante sofrem com a continuidade e intenso aumento da precipitação pluviométrica, os locais habitados são atingidos por vasta inundação, causando danos ao sistema viário e à infraestrutura urbana (água potável, esgoto, telefonia, energia elétrica, etc.) colocando em risco a saúde e a segurança da comunidade.

B) MOVIMENTOS DE MASSA

As encostas evoluem naturalmente através de processos de escorregamentos, mais frequentes em períodos de intensa ou contínua precipitação pluviométrica. Quanto maior a declividade da encosta, maior a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos (escorregamentos). A ocupação das encostas de forma indevida induz a uma maior propensão de escorregamentos.

O município de Apiaí possui áreas de encosta vulneráveis a estes riscos. As ocorrências de escorregamentos nestes locais acarretam perigo à vida das pessoas e prejuízos financeiros.

RISCOS TECNOLÓGICOS

No município de Apiaí foram identificadas as seguintes situações de risco tecnológicos:

VAZAMENTO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS:

A) Atividade de armazenamento e distribuição de combustível a varejo realizada por postos de abastecimento de veículos, que em caso de falha em suas instalações e/ou processos de trabalho, poderão ocasionar vazamento de produtos químicos para o meio ambiente, contaminando o solo, águas subterrâneas e de superfície, sistemas de drenagem subterrânea de esgoto e águas pluviais, poços de visitas e/ou caixas de distribuição de cabos elétricos e de comunicação.

Foram identificados e cadastrados os seguintes locais de armazenamento e venda de combustíveis:

CADASTRO DE LOCAIS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS					
COD	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONE DE CONTATO	TIPO DE PRODUTO QUÍMICO
A	LUBRIFILTROS	RUA NELSON DIAS BATISTA, 50	ANDRÉ	35522148	ÓLEO LUBRIFICANTE
B	AUTO POSTO AVENIDA	RUA NELSON DIAS BATISTA,	ALEX	35521826	COMBUSTÍVEL
C	AUTO POSTO CAVERNA	AV. SEBASTIAO CAMARGO 416	MAURICIO	35522834	COMBUSTÍVEL
D	AUTO POSTO APIAI	R. DR. GABRIEL R SANTOS 299	FRANCISCO	35521362	COMBUSTÍVEL
E	AUTO POSTO APIAI PETRO	AV. SEBASTIAO CAMARGO 1450	SÉRGIO	35522239	COMBUSTÍVEL
F	AUTO POSTO CAETANO E MANIKA LTDA	AV. LEOPOLDO WERNEQUE, 245	RONALDO	35523012	COMBUSTÍVEL
G	AUTO POSTO 1 MAIO	R. 1º DE MAIO 392			COMBUSTÍVEL
H	AUTO POSTO LAJEADO	BAIRRO LAJEADO	TIAGO	15997462433	COMBUSTÍVEL

B) Atividade de armazenamento e manipulação de gás liquefeito de petróleo (GLP), realizada em estabelecimentos que operam com gás engarrafado, que em caso de falha

de suas instalações e/ou método de trabalho, poderão ocasionar o vazamento do produto.

Foram identificados e cadastrados os seguintes locais de armazenamento e venda de gás liquefeito de petróleo (GLP):

CADASTRO DE LOCAIS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS					
COD	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL	TELEFONE DE CONTATO	TIPO DE PRODUTO QUÍMICO
I	SERVEGÁS	RUA JOAQUIM A SILVA, 53	TUCO	35523905	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)
J	CONSEGAS	RUA NELSON PELEGRINA SN	EDSON	15997233303	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)
K	JOSÉ MURILO GOMES ME	R. JOAQUIM E CAMPOS, 140	JUCIMARA	35522327	GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)

C) Trânsito de caminhões transportando cargas perigosas nas Rodovias que cortam o município de Apiaí e suas vias internas.

As principais vias de acesso ao município são as Rodovias SP 249 (Hiroshi Kosuge), que liga Ribeirão Branco a Apiaí e a SP 250 (Sebastião Ferraz de Camargo Penteado), que liga Guapiara a Apiaí, chegando até Ribeira, portanto, é por onde ocorre o maior tráfego de veículos que abastecem a cidade e devido a trechos de sinuosidade das pistas, apresenta riscos de acidentes.

4.2 MAPAS DE SUSCETIBILIDADE

4.2.1 CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA

O mapa de suscetibilidade a movimentos de massa indica a predominância de áreas com suscetibilidades de média a alta, sendo em menor número aquelas com muito baixa. Isto se deve principalmente à predominância de altas elevações, com relevo bastante acidentado, inclusive na área urbana, estudada mais detalhadamente. Não foram verificadas em campo todas essas áreas, sendo conferidas apenas as existentes nas áreas urbanas e aquelas da área rural que já apresentavam riscos e/ou indícios de eventos de movimentos de massa em pontos em que ameaçassem estradas ou edificações.

SUSCETIBILIDADE	% DO TERRITÓRIO
MUITO BAIXA	0,68 %
BAIXA	9,72 %
MÉDIA	35,59 %
ALTA	44,44 %
MUITO ALTA	9,56 %

No município de Apiaí existem trinta áreas já em processo de deslizamento, comprovadas em trabalho de campo, sendo que treze estão inseridas em áreas de muito alta suscetibilidade, catorze em área de alta suscetibilidade e três em área de moderada suscetibilidade no mapa de suscetibilidade a movimento de massa. As áreas onde ocorrem movimentos de massa na área urbana são afetadas por ação humana, geralmente cortes e aterros mal elaborados, conforme verificado em trabalho de campo.

4.2.2 CARTA DE SUSCETIBILIDADE A EROSÃO

Grande parte da área do município de Apiaí apresenta altas declividades, a composição litológica e pedológica, além de cobertura vegetal arbórea em grande parte do município, faz com que a superfície tenha de muito baixa a moderada suscetibilidade à erosão, conforme mostrado no mapa do Anexo V, e nenhuma área com cicatrizes de erosão linear.

SUSCETIBILIDADE TON/HA.ANO	% DO TERRITÓRIO
0 A 5	83,63 %
5 A 10	5,68 %
10 A 20	4,12 %
20 A 30	6,53 %
30 A 40	0,003 %
40 A 50	0,009 %
>50	0,007 %

4.3 LEVANTAMENTO URBANÍSTICO

4.3.1 Levantamento de áreas passíveis de serem utilizadas como abrigos temporários e estimativa de áreas disponíveis conforme suas características.

Foram levantadas as informações básicas relativas às áreas já utilizadas como abrigos ou com potencial para tal finalidade. Nesse sentido, destaca-se o uso de espaços escolares, de gestão municipal, sendo que as escolas são os equipamentos públicos de grande porte com maior

capacidade de se adaptar a essas situações emergenciais, pois conta com cozinhas refeitórios, sanitários e pátios cobertos. Muitas vezes, salas de aula são utilizadas para abrigar famílias e o restante da infraestrutura e dos espaços servem para atender, de modo precário, outras necessidades. Foi levantada a questão administrativa e de gestão dos recursos em algumas unidades, pois poderia haver conflito na medida em que itens sob responsabilidade dos setores de educação podem ser utilizados ou consumidos de forma não prevista. Isso remete à necessidade do desenvolvimento de um trabalho de prevenção e planejamento também junto aos dirigentes e responsáveis por estes equipamentos.

Os desabrigados devem dispor de um espaço coberto suficiente para se proteger das adversidades climáticas, com condições adequadas de temperatura, segurança e privacidade. A área coberta total estabelecida para cada pessoa será de 4,0 m², em média, atentando para os indicadores abaixo:

CÁLCULO DE VAGAS
1) Área fechada (com telha e paredes)
Utilizar 40% da área
Utilizar 4,0 m² por pessoa
Média de 4 pessoas por família = 16 m²/Família

No município de Apiaí, a COMDEC indicou dois locais que são comumente usados como abrigos em casos de eventos, sendo eles:

1) E.E. Profa. Sylvia Noêmia de Albuquerque Martins:

Situada a Av. Pres. Humberto de Alencar Castelo Branco, 983 – Pinheiros, possui uma área de 2.000 m², divididos em 10 salas, cozinha, banheiros e quadra de esportes coberta, deve ser utilizado em caso de eventos nas áreas: API-2, API-3, API-19 e bairros próximos ao B° Pinheiro.

2) E.E. Profa. Rosário Januzzi:

Situada na Estrada Apiaí-Iporanga, 03 – Palmital, possui uma área de 500 m², divididos em 6 salas, cozinha, banheiros e quadra de esportes coberta, deve ser utilizado em caso de eventos nas áreas: API-11, API-12, API-15, API-17 e bairros próximos ao B° Palmital.

3) Ginásio Municipal de Esportes:

Situada a Rua Tenente Laurindo da Silva Pereira – Centro, possui uma área de 1.680 m², deve ser utilizado em caso de eventos nas áreas: API-1, API-4, API-7, API-14, API-18 e bairros próximos ao Centro.

4) E.E. Profa. Regina Dias Antunes da Silva:

Situada a Rua Pedro Nolasco da Silva, 232 – Sta. Barbara, possui uma área de 1.900 m², divididos em 12 salas, cozinha, banheiros e quadra de esportes coberta, deve ser utilizado em caso de eventos nas áreas: API-1, API-5, API-14, API-18 e bairros próximos ao B° Santa Barbara.

Aplicando-se a regra de espaço necessário para cada pessoa, que é de 4m² e levando-se em consideração que cada família tem em média 4 pessoas, totalizando 16 m² por família, temos o quadro a seguir com a disponibilidade de vagas por abrigo

COD	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO	ÁREA DO ABRIGO (M ²)	CAPACIDADE (N° DE PESSOAS)	CAPACIDADE (N° DE FAMÍLIAS)
1	E.E. PROFA. SYLVIA NOEMIA DE ALBUQUERQUE MARTINS	AV. PRES. HUMBERTO DE ALENÇAR CASTELO BRANCO, 983 - PINHEIROS	2.000	200	50
2	E.E. PROFA. ROSÁRIA JANUZZI	ESTR. APIAI-IPORANGA PALMITAL	500	50	13
3	GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES	RUA TENENTE LAURINDO DA SILVA PEREIRA - CENTRO	1.680	168	42
4	E.E. PROFA. REGINA DIAS ANTUNES DA SILVA	R. PEDRO NOLASCO DA SILVA, 232 - SANTA BARBARA	1.900	190	48
*Área estimada com ferramenta SIG					
TOTAL				608 VAGAS	152 FAMÍLIAS

5. OPERAÇÕES

As operações da Defesa Civil devem ser pautadas no planejamento definido no Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLAMCON (Anexo II), que apresenta as condições e pressupostos que caracterizam um dos cenários de risco previstos, seja pela evolução das informações monitoradas, pela ocorrência do evento ou pela dimensão do impacto.

Assim o PLAMCON deve ser ativado pela Coordenadoria de Defesa Civil, havendo as condições estabelecidas no plano e em especial nas seguintes situações:

- Quando a precipitação acumulada de 72h monitorada pela COMDEC for superior ou igual a 60 mm (**Resolução CMIL 19-610 - CEPDEC, de 21-11-2018** que *Redefine e implanta o Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC específico para escorregamentos de encostas na Região do Vale do Ribeira*);
- Quando o responsável pelo monitoramento receber alerta meteorológico do CENAD, CEMADEN, CEPDEC, REPDEC ou COMDEC;
- Quando a ocorrência de movimentos de massa for detectada pela COMDEC ou alertada por terceiros;
- Quando a ocorrência de chuvas, vendavais e tempestades gerem pessoas desalojadas ou desabrigadas.
- **I) ATIVAÇÃO DO PLAMCON** – Apresenta as etapas para ativação do plano em caso de desastres
- **II) DESMOBILIZAÇÃO** – Define os procedimentos para desmobilização do PLAMCON após o atendimento do desastre e havendo condições para retorno das famílias às suas residências de acordo com as condições de vulnerabilidade dos cenários, avaliando os riscos geológicos e fatores de interrupção no acesso da população aos serviços essenciais básicos.
- **III) ETAPAS** – Apresenta as fases em relação à resposta à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.
- **IV) AÇÕES INICIAIS PÓS-DESASTRES** – Apresenta ações a serem seguidas após o desastres, como os órgãos deverão proceder para a partir da efetivação dos danos e como vão realização a preparação para primeira resposta

- **V) REABILITAÇÃO DE CENÁRIOS** – Definição de ações para reabilitação de cenários, tais como recuperação e infraestrutura, reestabelecimento de serviços essenciais, atendimento ao cidadão e a imprensa.

6. PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DE LEGISLAÇÃO

São apresentados a seguir propostas de leis que podem ser aplicadas e que visam melhorar o desenvolvimento das ações da Defesa Civil no município.

A partir da legislação é possível estabelecer regras e procedimentos atinentes à gestão do risco, assim como maior alcance do planejamento de ações estabelecidas em relação à prevenção de riscos de desastres.

Sobretudo a criação de leis voltadas à gestão de risco tem por objetivo apoiar a administração pública a tomar medidas necessárias para gestão dos riscos já mapeados, ou seja, que já é de conhecimento da administração pública, bem como obter os recursos necessários para mitigação e prevenção de novos riscos, assim como para assistência e recuperação em possíveis ocorrências de desastres.

Estas propostas são oriundas das experiências de outras prefeituras.

6.1 CRIAÇÃO DE TAXA DE PROTEÇÃO A DESASTRES

A Taxa de Proteção a Desastres tem como fato gerador o serviço público municipal, específico e divisível, efetivamente prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição, devido pela utilização efetiva ou potencial dos serviços de Proteção e Defesa Civil, a cargo da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e dos serviços de coordenação de Proteção e Defesa Civil, atendimento a sinistros, resgates e salvamentos.

O contribuinte da Taxa de Proteção a Desastres é o proprietário, o titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título, de imóveis edificadas existentes no Município.

A taxa poderá ser arrecadada juntamente ou individualmente com outro tributo.

Deve ser calculada em função da área de risco e atividade desenvolvida e devida anualmente de acordo com a tabela que deve ser fixada pela lei.

6.2 CRIAÇÃO DE FUNDO MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Com a finalidade de arrecadar recursos para custear ações, a criação do Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil deve fixar as fontes que constituem o fundo, como percentuais das receitas do município, auxílios e subvenções ou doações de instituições públicas, rendimentos de juros de sua própria receita, demais doações e outros recursos que legalmente lhe forem atribuídos; como recursos transferidos da União ou do Estado.

O Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil tem também por fim a aquisição de bens, viaturas, equipamentos, materiais e para cobrir despesas com construções, serviços e pessoal, necessários ao desempenho das atividades de Proteção e Defesa Civil do Município.

6.3 REGULAMENTAÇÃO DAS LIGAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA E DE ÁGUA E ESGOTO

Tem por finalidade vetar a ligação de energia elétrica e de água e esgoto em:

- a) a edificação não esteja localizada em áreas classificadas pela Defesa Civil como de risco alto, de risco muito alto e de exclusão;
- b) o imóvel não esteja localizado em loteamento clandestino;
- c) a edificação não esteja localizada em Áreas de Preservação Permanente - APP, observada a legislação ambiental vigente.

Para identificação das áreas mencionadas na lei, deverá ser considerado o Plano Municipal de Defesa Civil, devendo permanecer atualizada, divulgada e disponibilizada pela Coordenadoria Municipal da Defesa Civil.

6.4 PLANO DE CARGOS, CARREIRA E SALÁRIOS PARA QUADRO FUNCIONAL DE EFETIVOS DE DEFESA CIVIL

A lei objetiva a criação de cargos de Defesa Civil, de provimento efetivo, nos termos, quantidades, denominações, referências, jornada e vencimentos, que devem ser fixados pela lei.

O ingresso na carreira deverá ser mediante concurso público para o cargo de provimento efetivo, devendo identificar o regime de contratação.

Os requisitos e critérios para o preenchimento dos cargos deverão ser definidos em edital de concurso público.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL, MINISTÉRIO DAS CIDADES/INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. MAPEAMENTO DE RISCOS EM ENCOSTAS E MARGEM DE RIOS. BRASÍLIA, MINC/IPT, 2007. 176P.

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DE REGISTRO/SP. COMDEC REGISTRO/CBH-RB/SIG-RB. 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - MANUAL DE ORIENTAÇÕES PARA A PRODUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE CONTINGENCIA-PLAMCON. Brasília, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. MANUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL: ENTENDENDO OS RISCOS DE DESASTRES NO BRASIL. - Brasília, 2017. 256p.

8. ANEXOS

Anexo I - Fichas dos levantamentos das áreas de risco naturais, revisadas e atualizadas e mapas das áreas de risco atualizados.

Anexo II - Plano Municipal de Contingência de Proteção e Defesa Civil de Apiaí - PLAMCON.

Anexo III - Carta de Suscetibilidade a Movimentos de Massa.

Anexo IV - Carta de Suscetibilidade a Erosão.

Anexo V - Mapa de Defesa Civil.

ANEXOS